



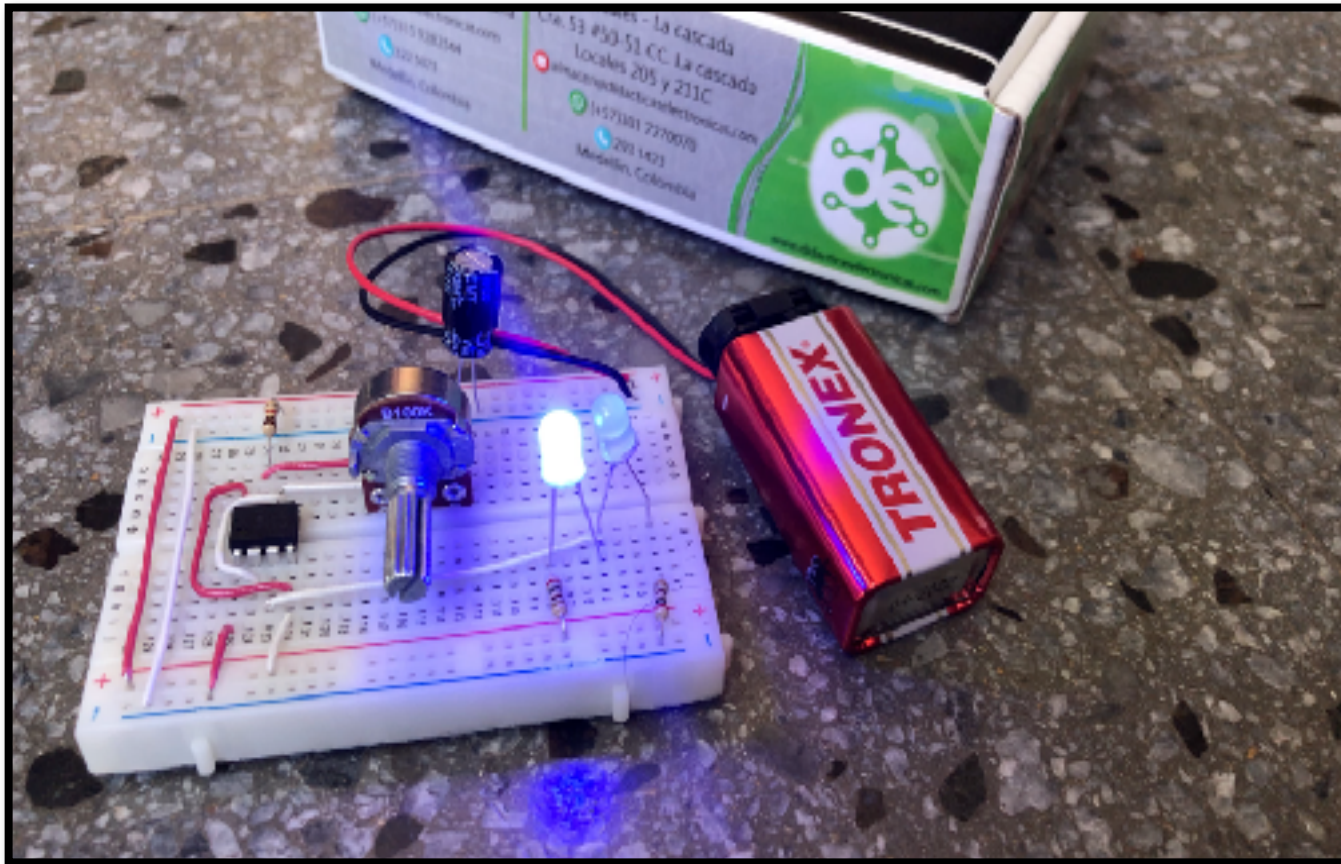
Taller:
Introducción a la electrónica

Instructores:

Christian Quintero
David Silva
Jonathan Restrepo
Laura Saldarriaga
Maria José Guerrero

Raúl Alzate
Santiago Echeverry
Sara Herrera
Stiven Duque

Luces led con 555

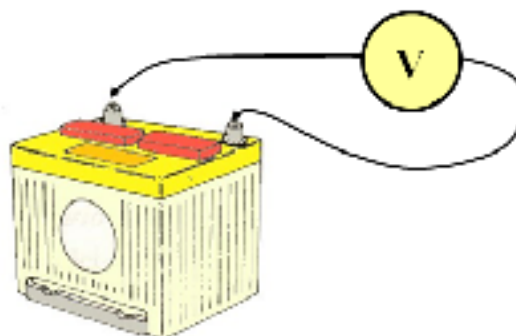
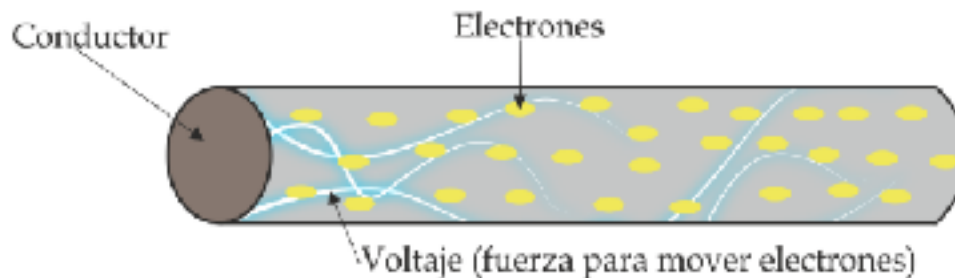
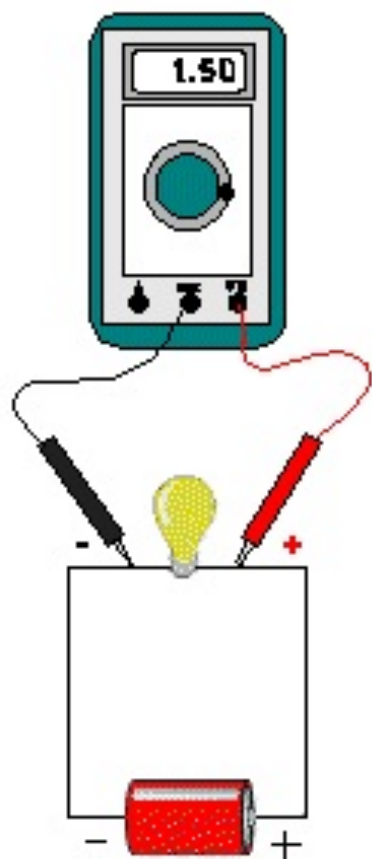




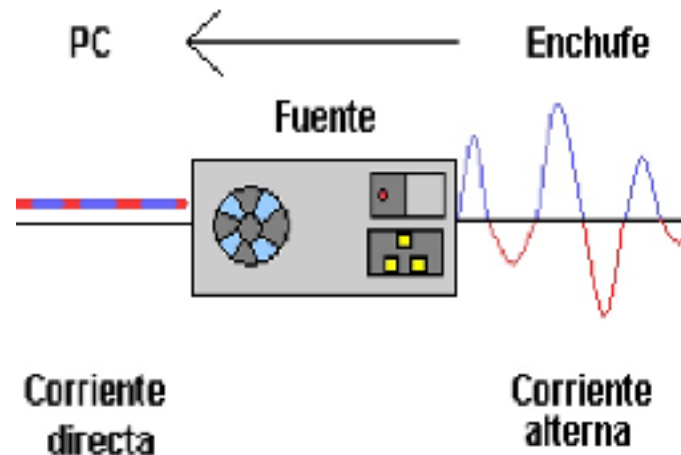
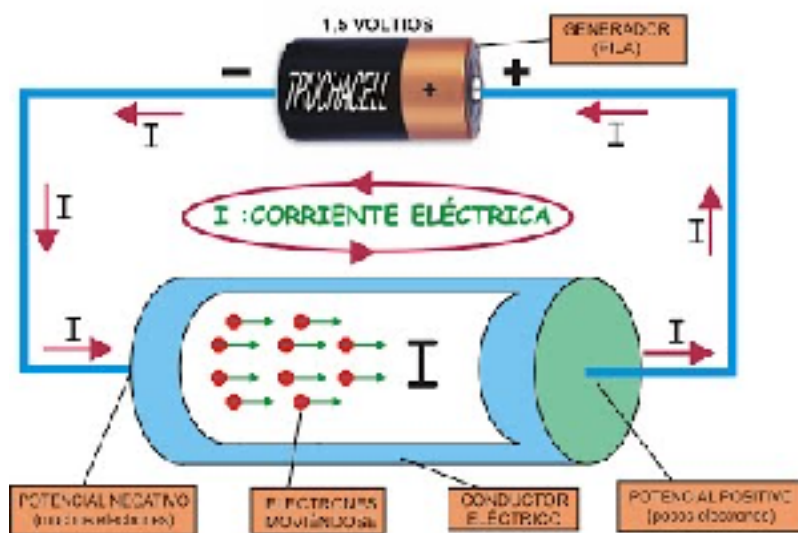
Pero antes, debemos conocer algunos conceptos importantes:

- Voltaje
- Corriente
- Resistencia
- Fuente de alimentación
- Protoboard
- LED
- NE555

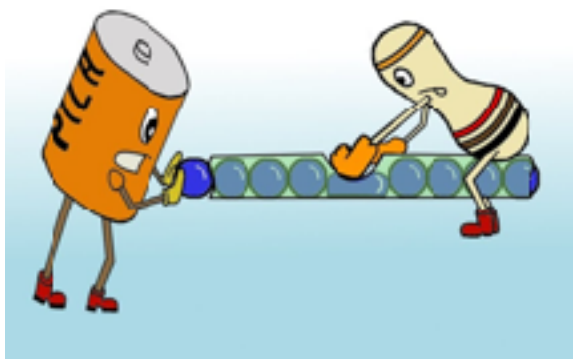
Voltaje



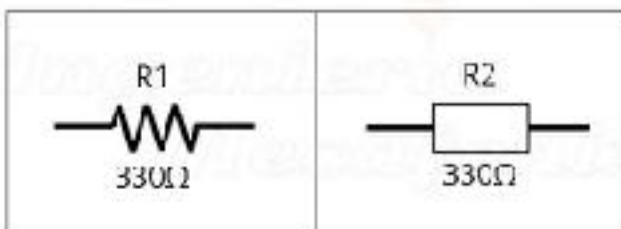
Corriente




Resistencia



Simbolos mas utilizados



www.ingenio4kids.com

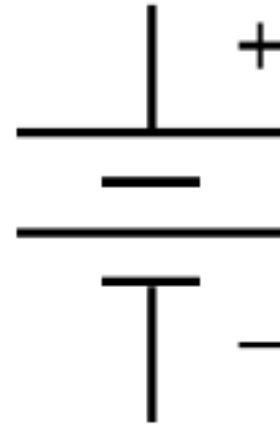
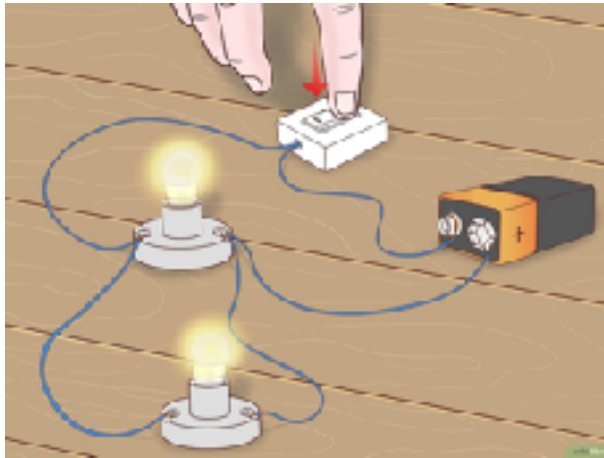


0	0	x 1
1	1	x 10
2	2	x 100
3	3	x 1000
4	4	x 10.000
5	5	x 100.000
6	6	x 1.000.000
7	7	x 10.000.000
8	8	10%
9	9	100%

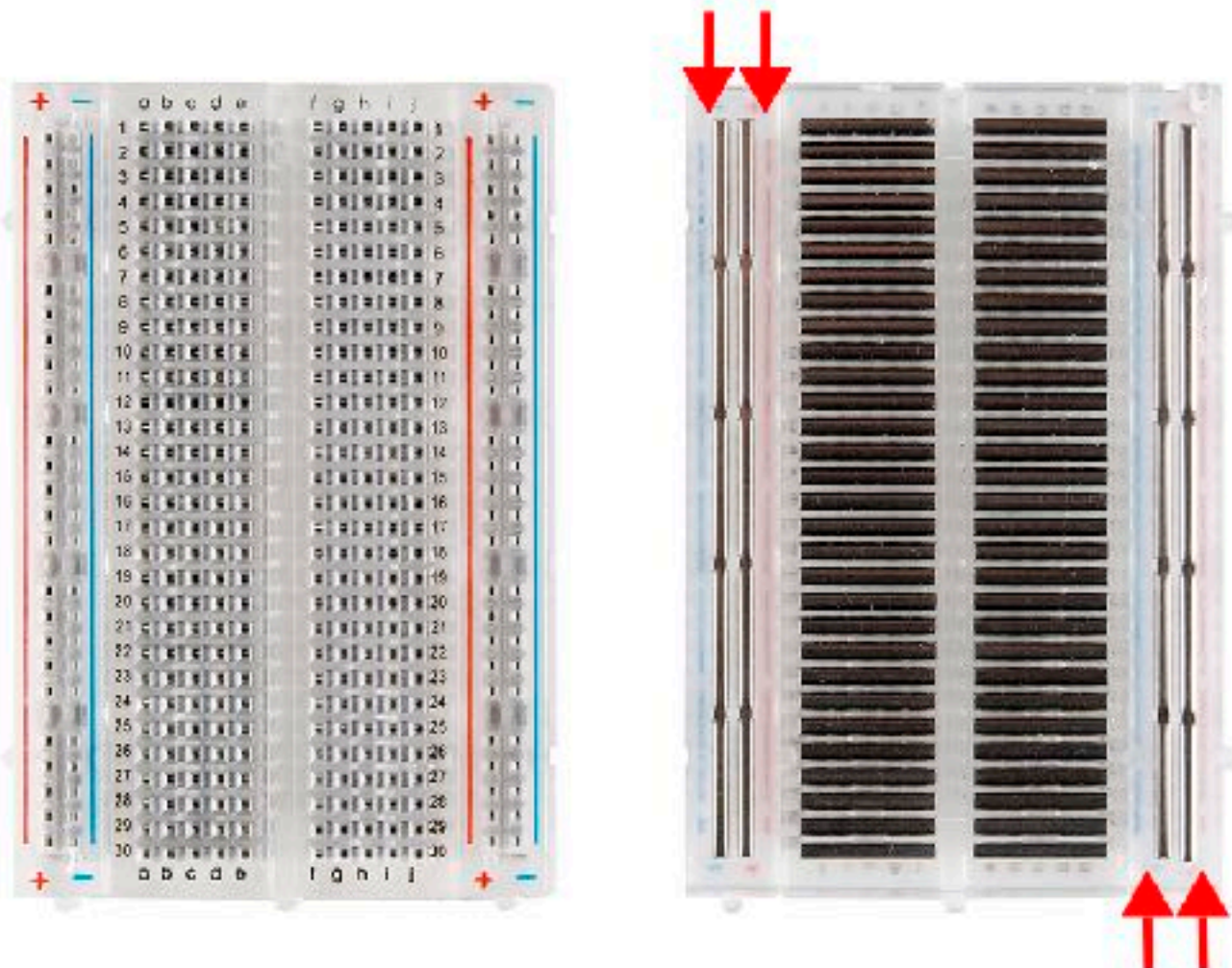
± 1%
± 2%
± 5%
± 10%

TOLERANCIA

Fuente de alimentación

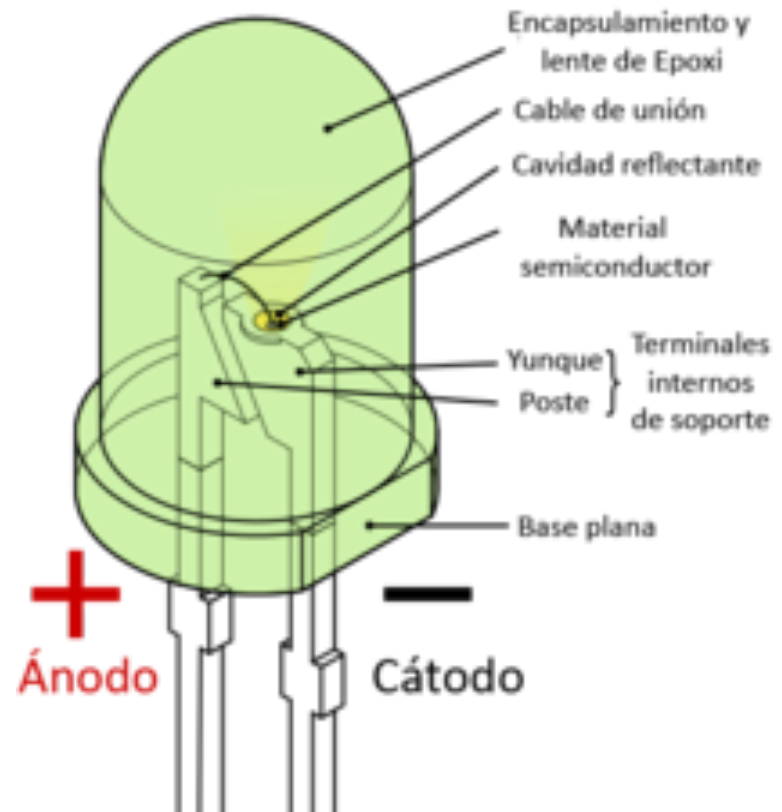
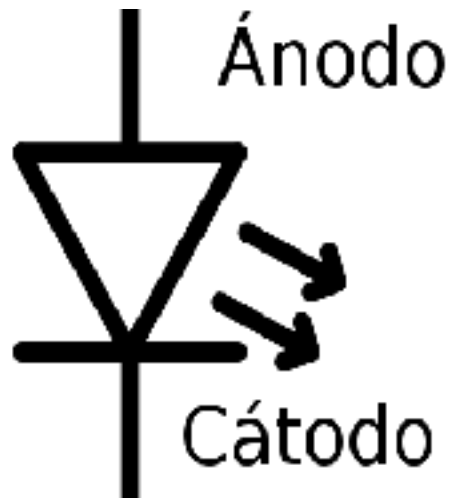


Protoboard



LED

(Diodo emisor de luz)



KIT

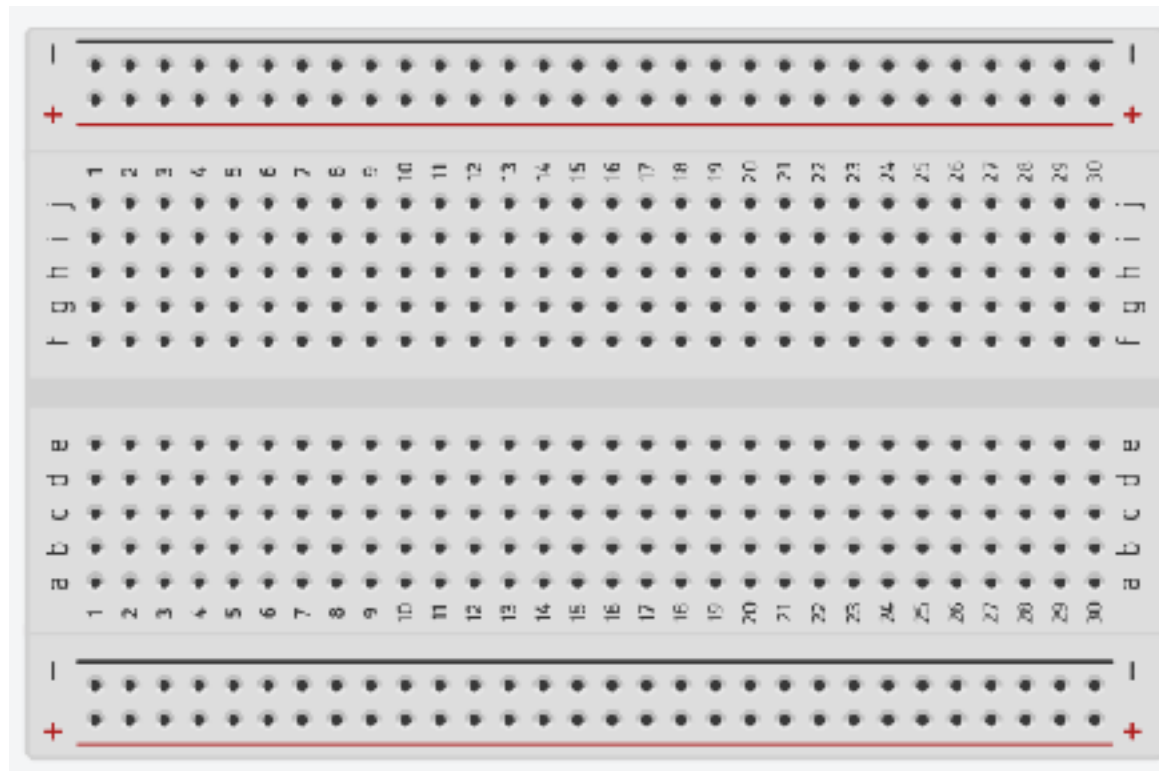
- 1 protoboard
- 1 batería
- 2 resistencias de $220\ \Omega$
- 1 resistencia de $1\ \text{k}\Omega$
- 1 potenciómetro de $100\ \text{k}\Omega$
- 1 capacitor de $100\ \mu\text{F}$
- 1 NE555
- 2 leds
- Cables de conexión



Por favor revisa que tu kit esté completo.
Si crees que falta algo, avísale a uno de los instructores.

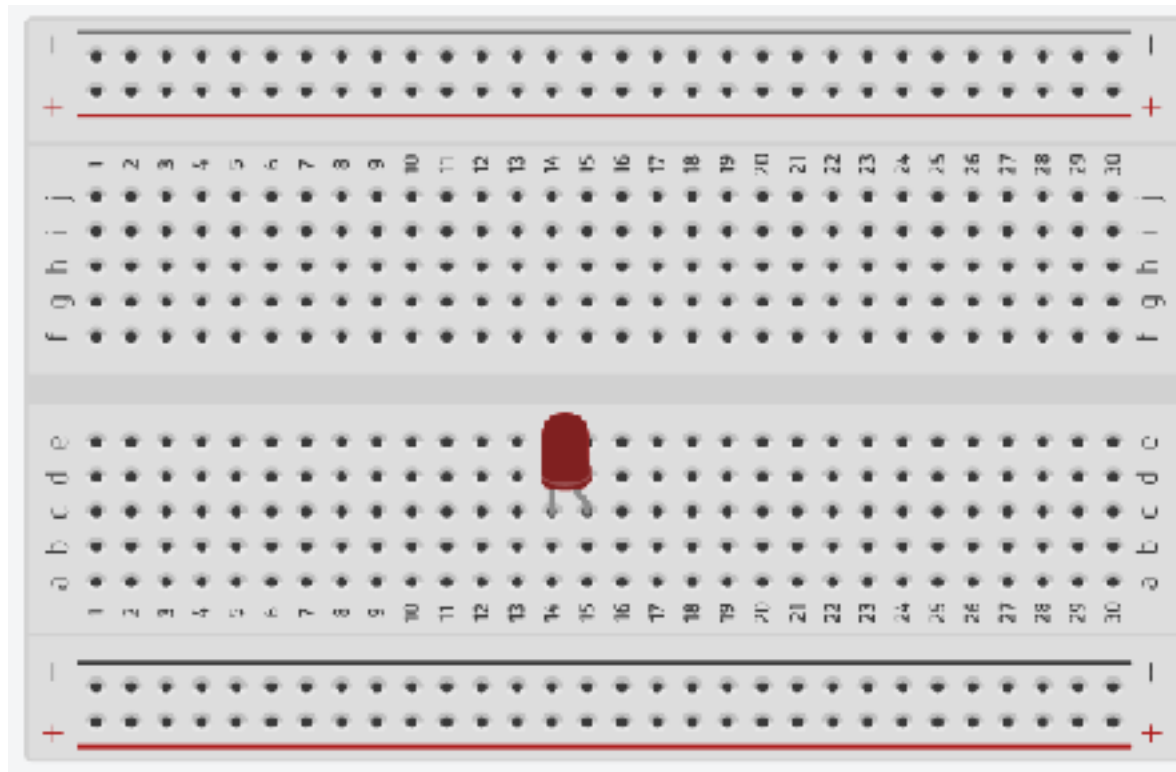
Encendamos un LED

1. Tomemos la protoboard



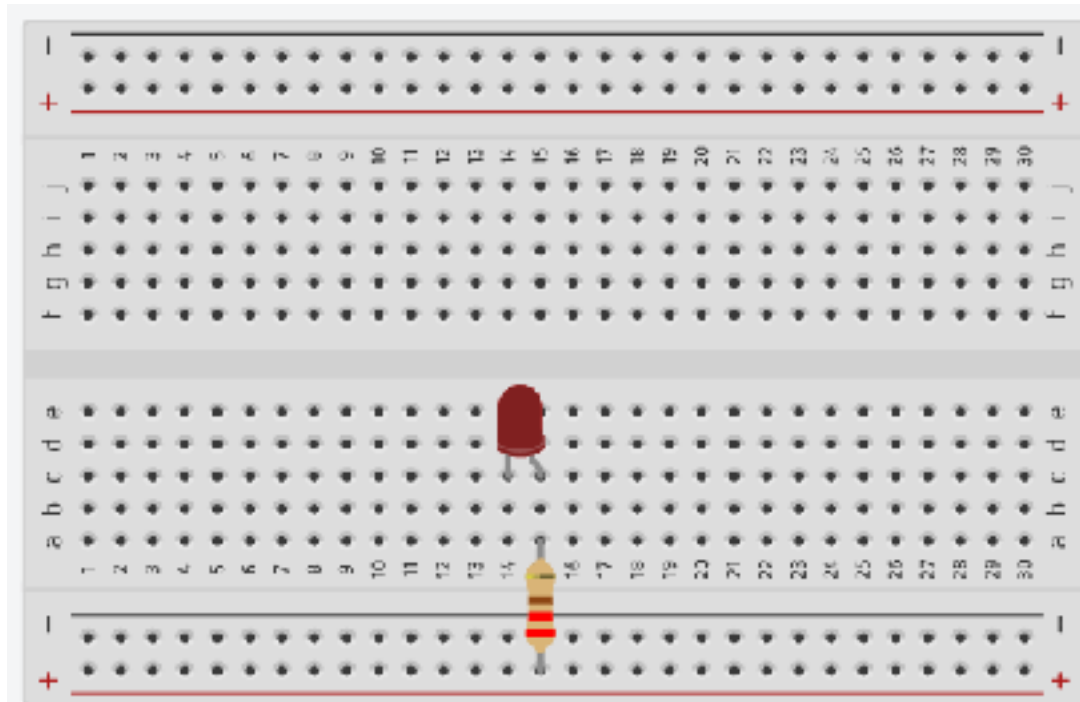
Encendamos un LED

2. Ubiquemos nuestro led en la protoboard



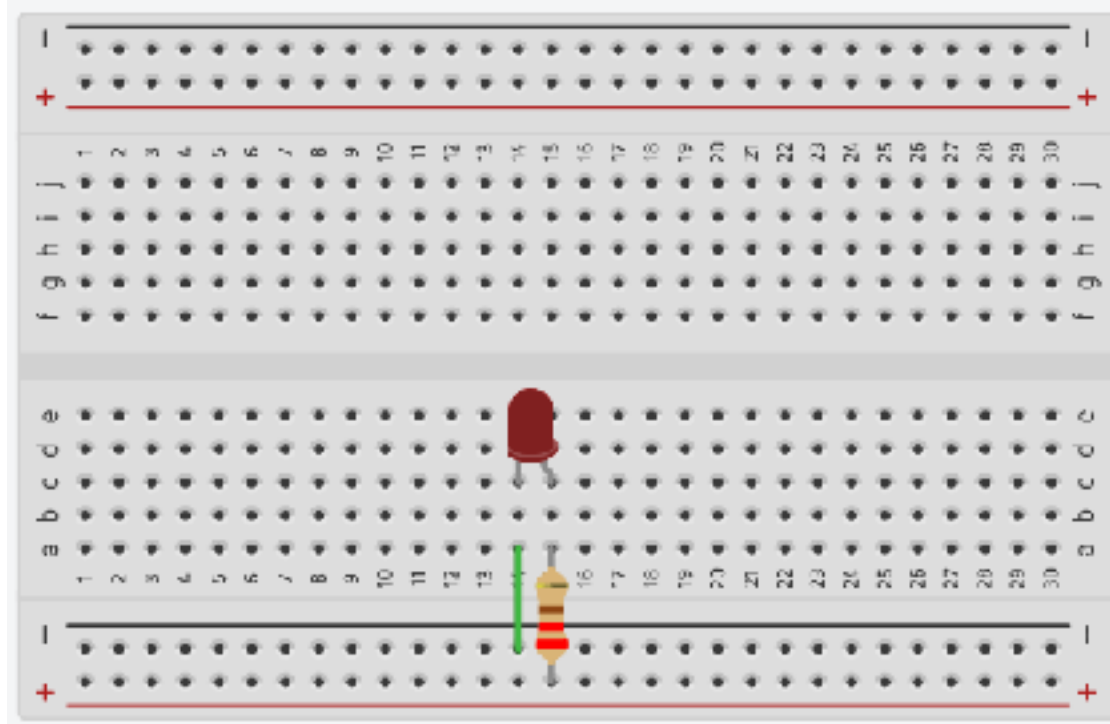
Encendamos un LED

3. Conectemos una resistencia entre el pin positivo (+) del led y la línea de alimentación (+)



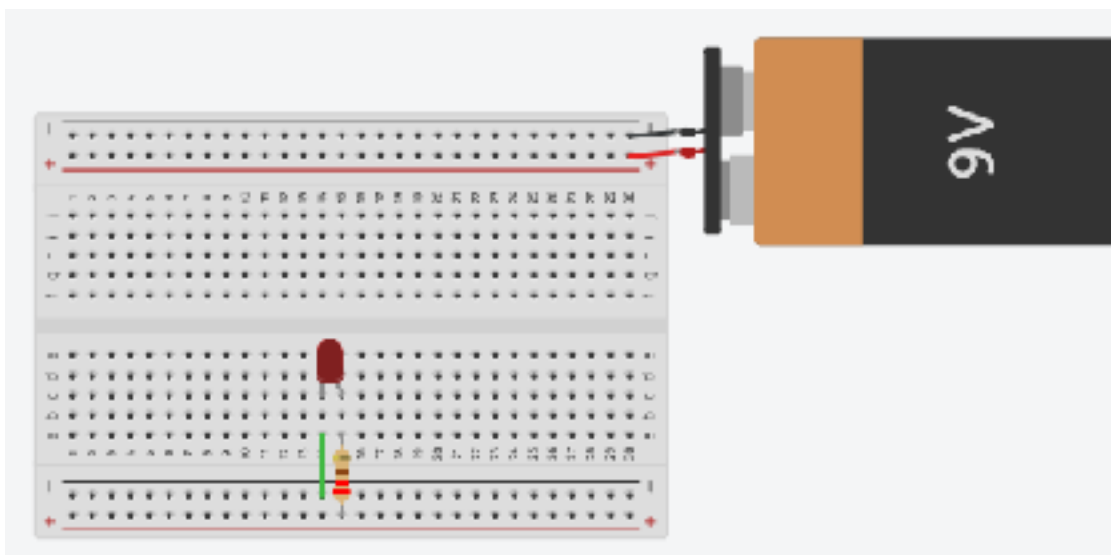
Encendamos un LED

4. Conectemos un cable entre el pin negativo (-) del led y la línea de tierra (o negativo) .



Encendamos un LED

5. Ahora vamos a energizar el circuito con nuestra fuente de alimentación, la batería.



El cable rojo lo conectaremos en la línea de alimentación positiva y el negro en la tierra (GND o negativo) .

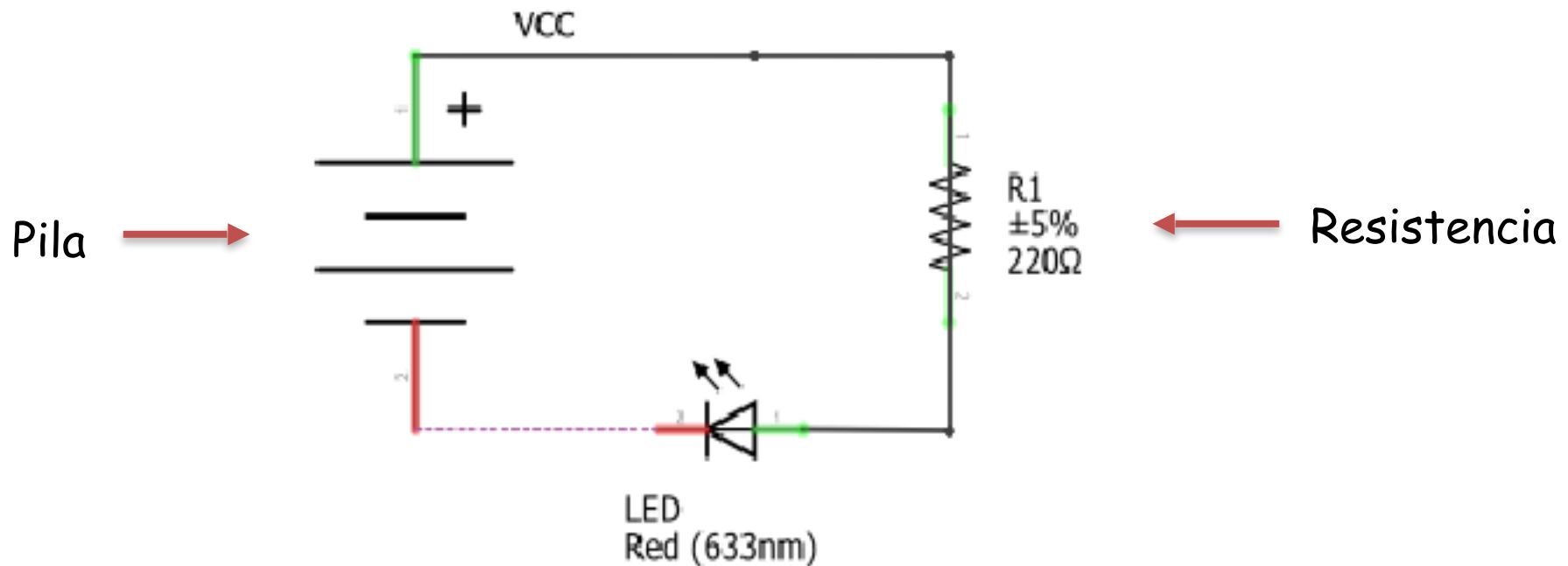


Listo! Así es como logramos encender un LED!



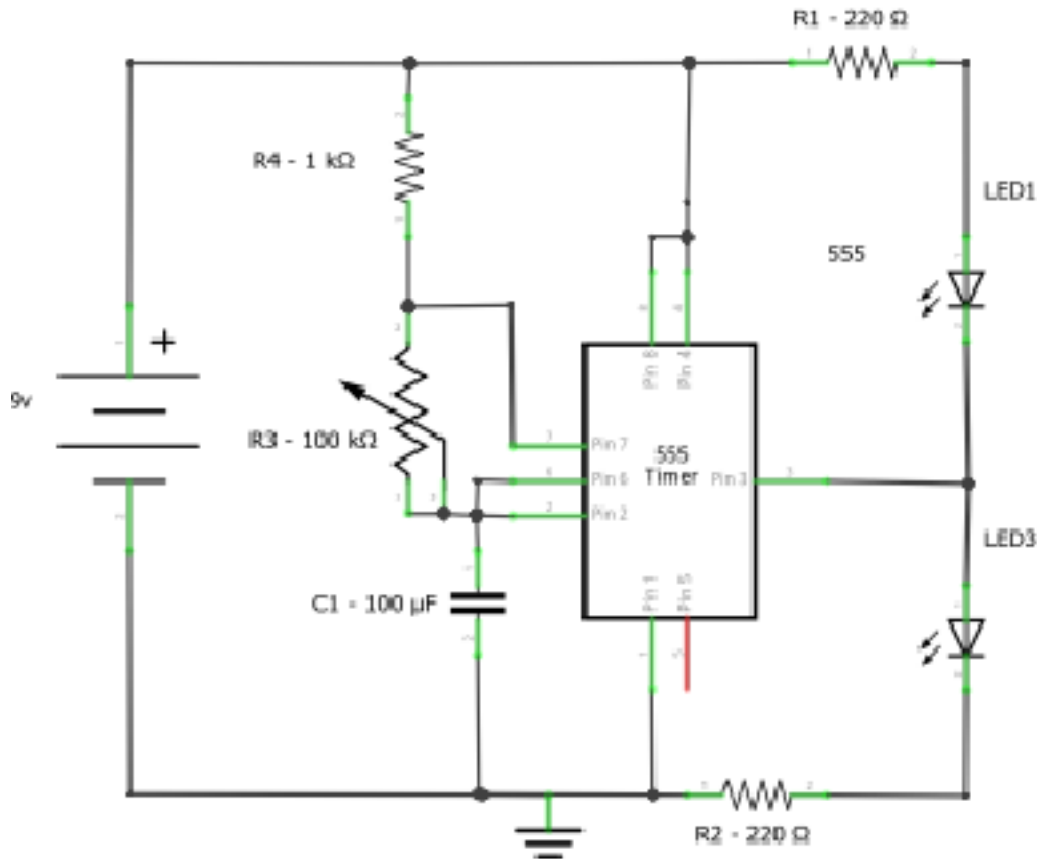
Si tienes problemas, avísale a uno de los instructores. Recuerda que ellos están a tu disposición para ayudarte durante el taller.

Así es como se vería un diagrama o plano del circuito que acabamos de hacer.



Luces led con 555

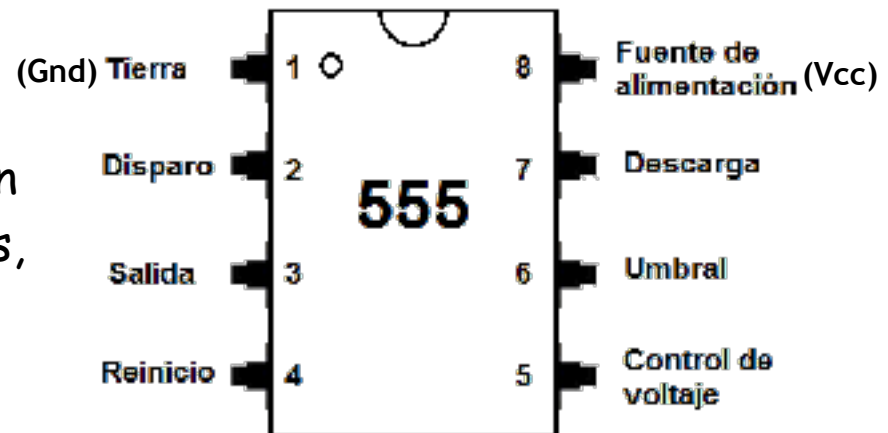
Ahora vamos a comenzar con nuestras luces led intermitentes.



Este es el diagrama del circuito que armaremos.

¿Qué es el NE555?

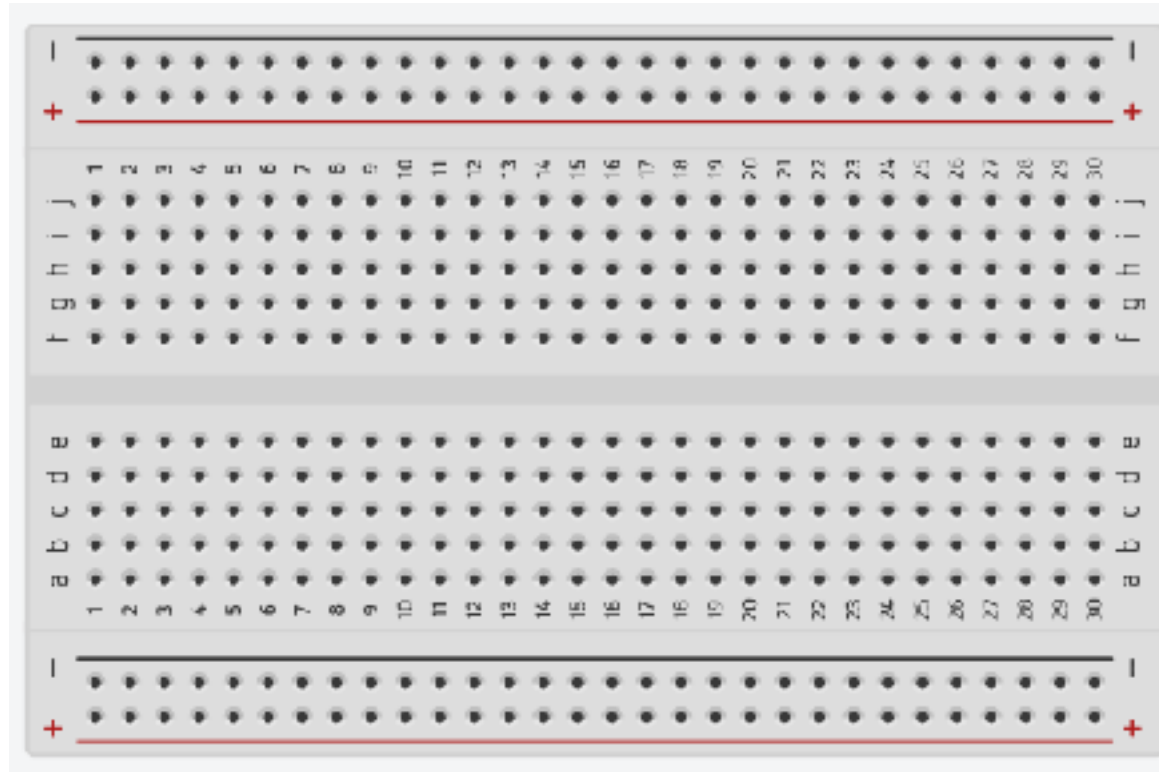
El **555** es un circuito integrado (chip) que se utiliza en la generación de temporizadores, pulsos y oscilaciones [1].



[1] Tomado de https://es.wikipedia.org/wiki/Circuito_integrado_555

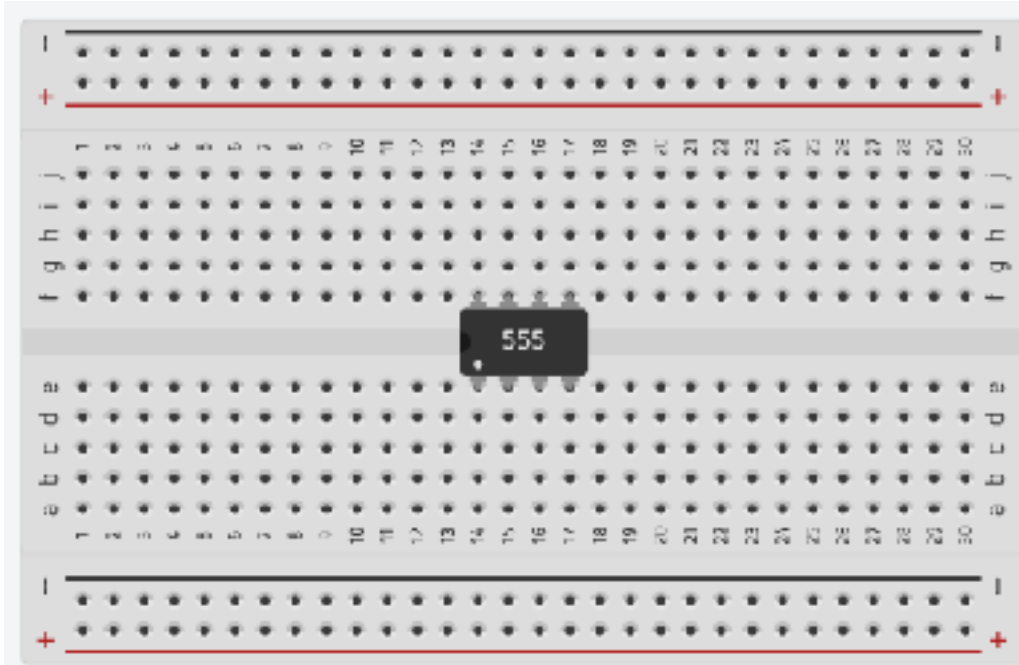
Luces led con 555

1. Tomemos la protoboard



Luces led con 555

2. Ubica el 555

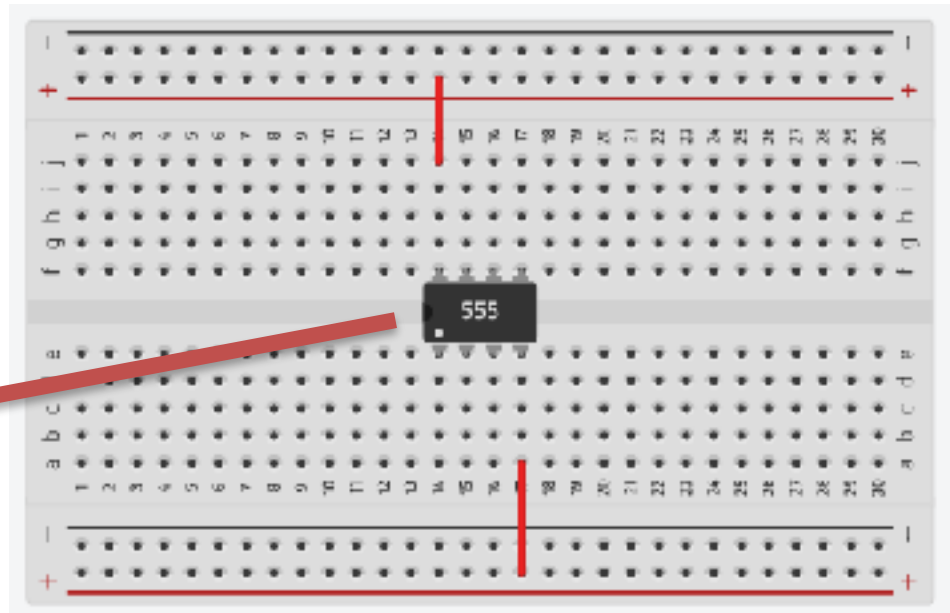
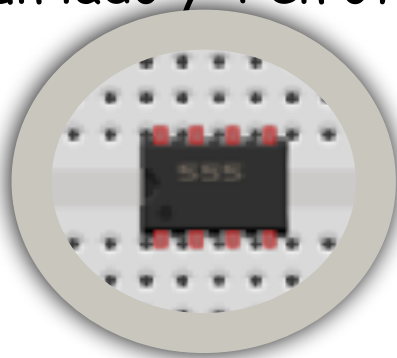


Colócalo en la mitad de la board, poniendo 4 pines en un lado y 4 en otro.

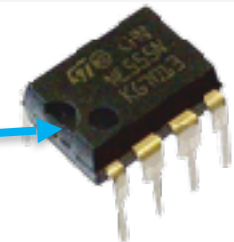
Luces led con 555

3. Conecta los pines 4 y 8 del 555 a la línea de alimentación (+)

Colócalo en la mitad de la board, poniendo 4 pines en un lado y 4 en otro.

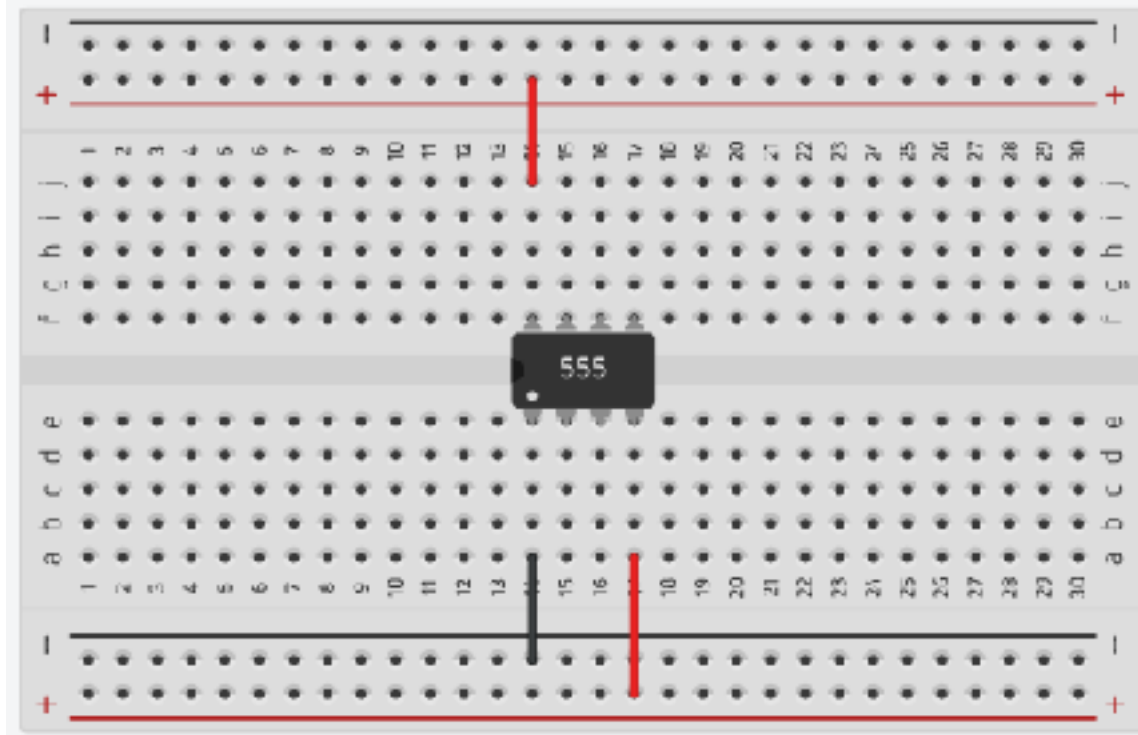


Recuerda que los pines se empiezan a contar a partir del punto ubicado en la parte izquierda, debajo de la "medialuna".



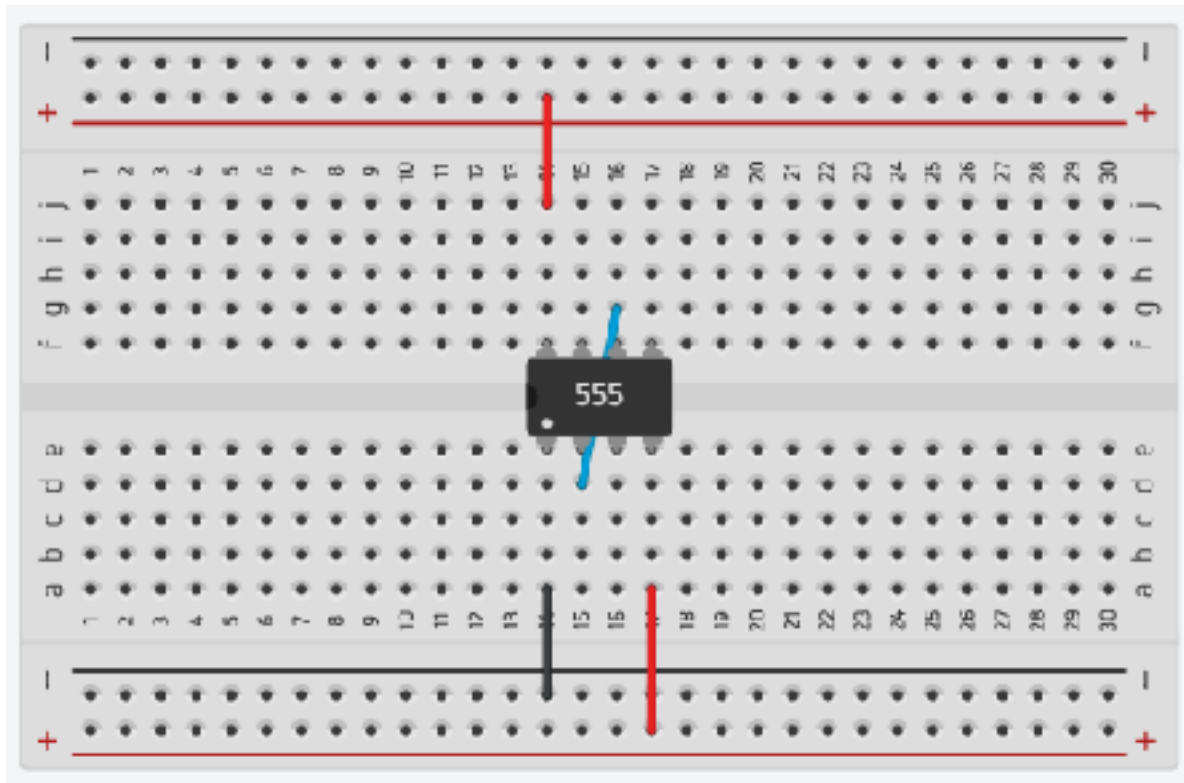
Luces led con 555

4. Conecta el pin 1 a la línea de tierra (GND o -)



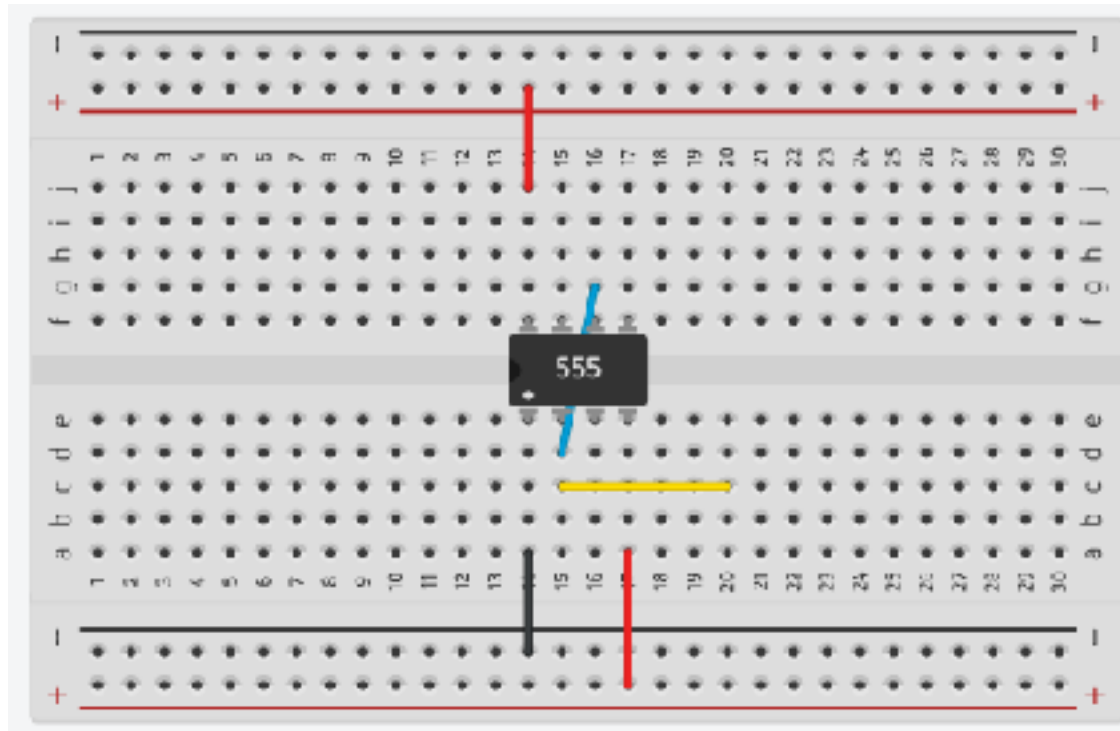
Luces led con 555

5. Conecta un cable que una los pines 2 y 6



Luces led con 555

6. Saca un cable desde el pin 2 hasta un lugar de la board donde no haya conexiones

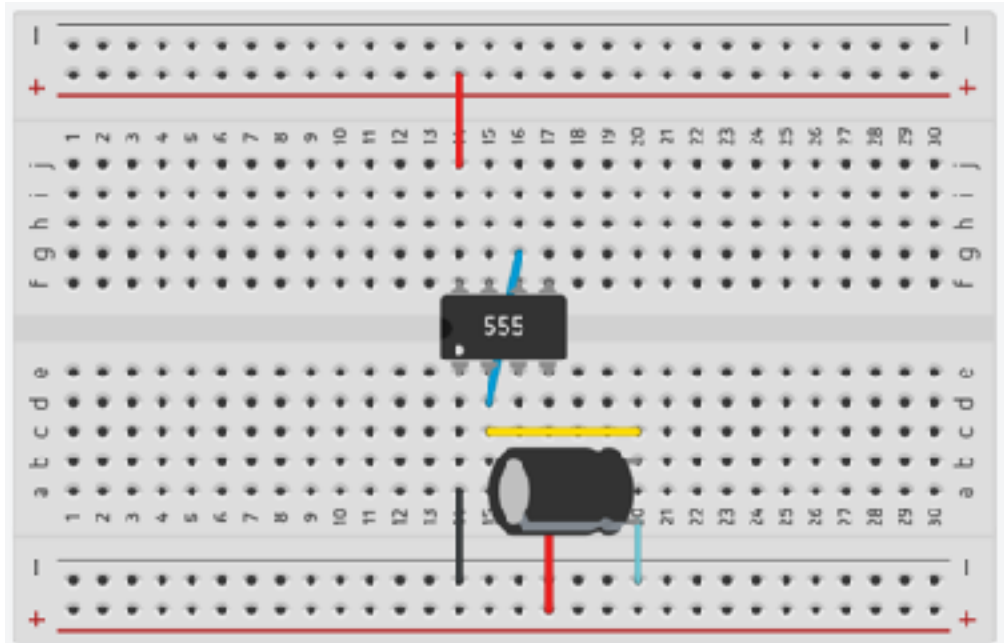
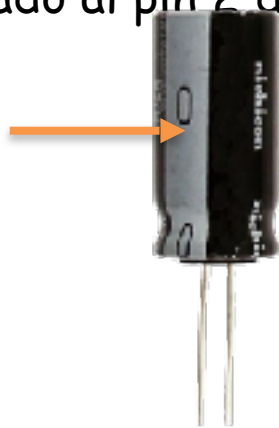


Luces led con 555

7. Toma el capacitor de 100uF y conecta uno de sus pines en el nodo donde pusiste el cable y el otro en la línea de tierra (GND o -)

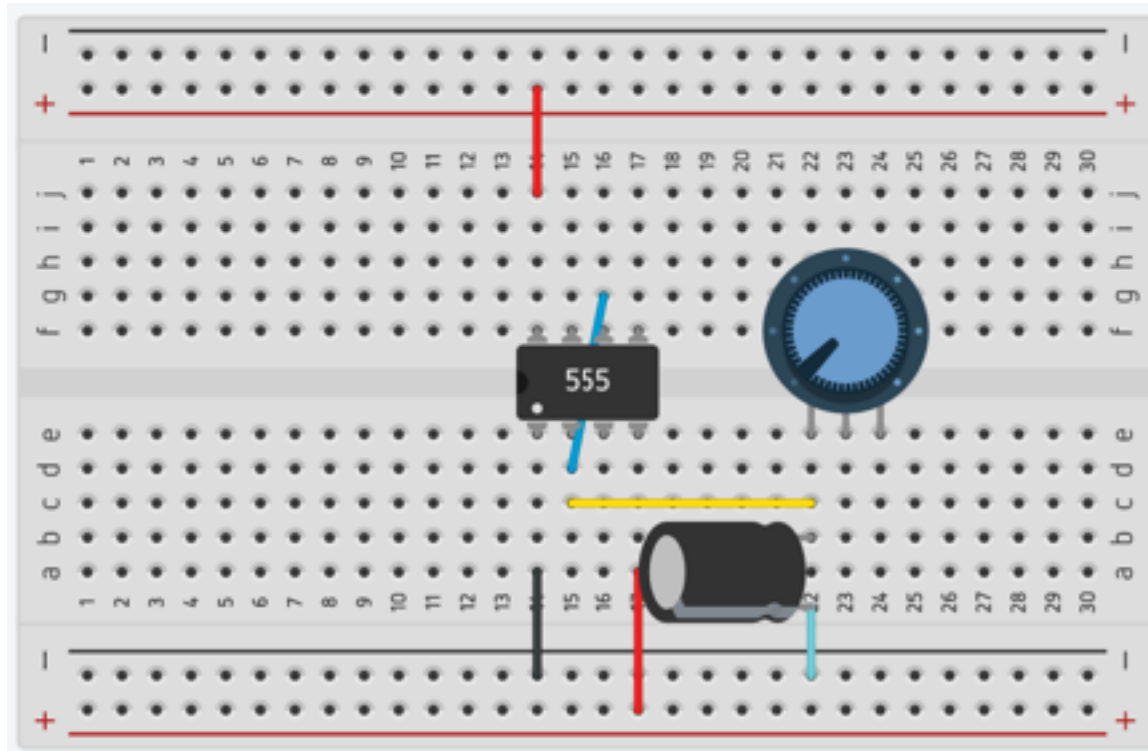
El capacitor tiene dos pines. El que está alineado con la línea blanca es el negativo (-) y el otro es el positivo (+) y va conectado al pin 2 del 555

(Negativo)



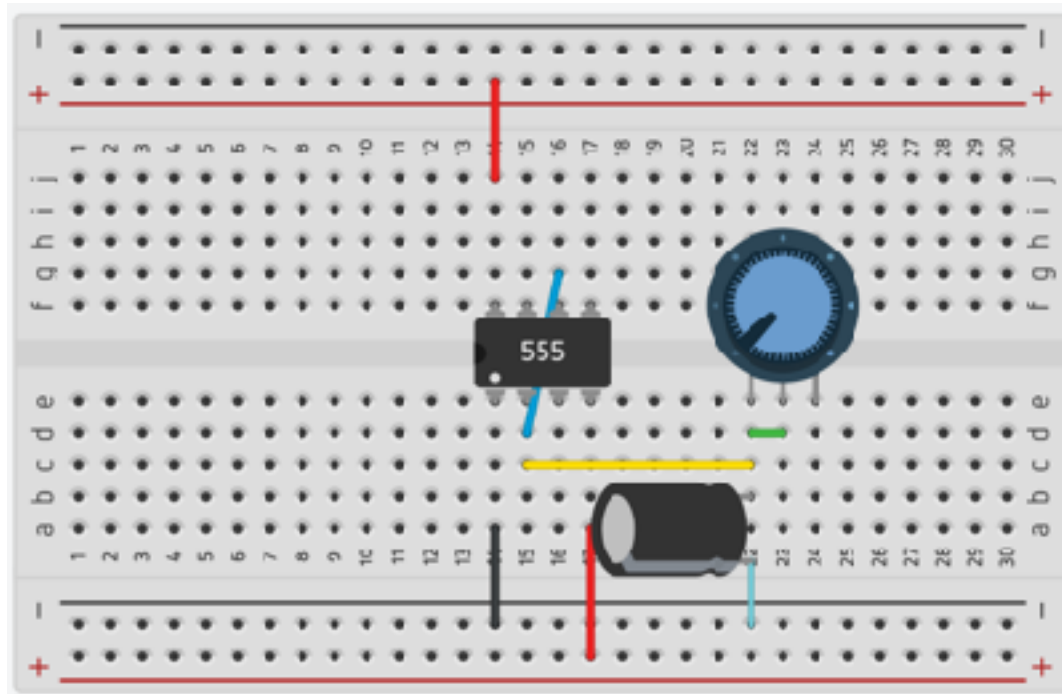
Luces led con 555

8. Ubica el potenciómetro como se muestra en la figura.
Uno de los extremos va en el mismo nodo donde están el cable y el capacitor.



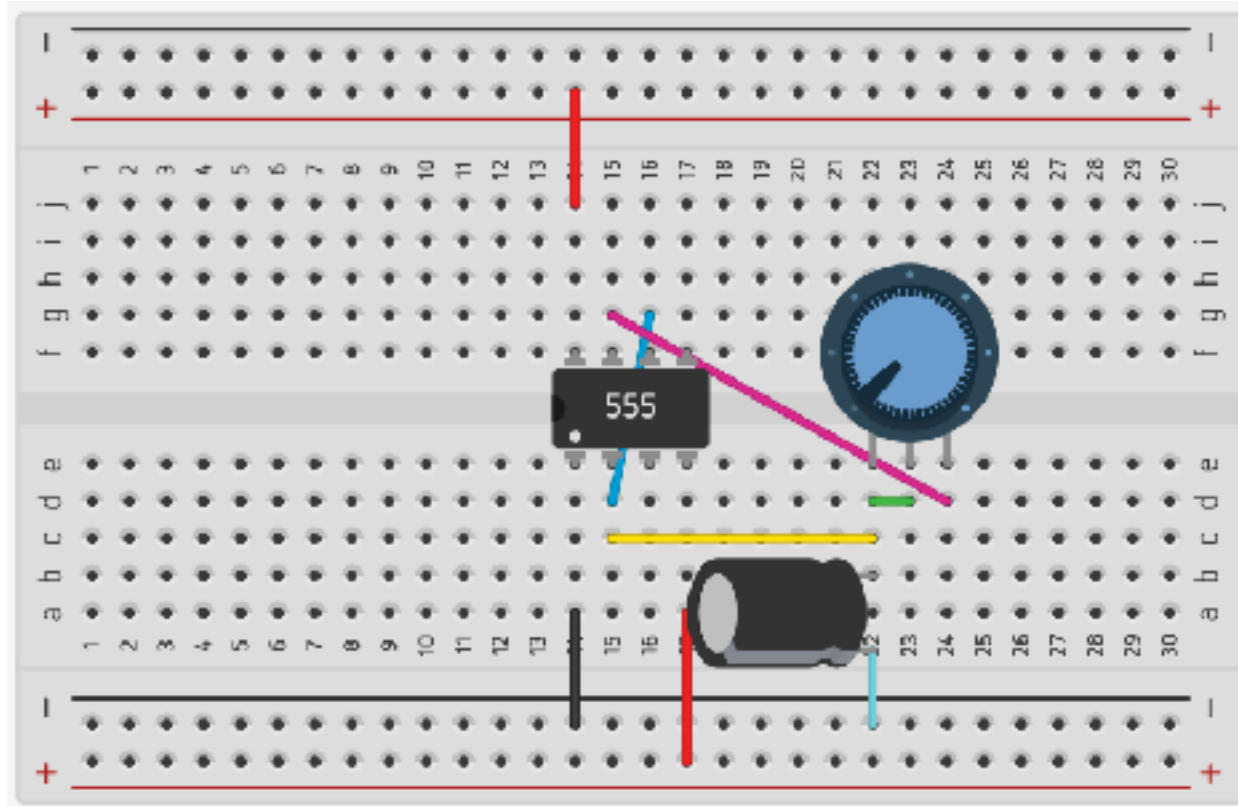
Luces led con 555

9. Conecta un cable entre el pin que acabas de poner en el nodo del capacitor y el pin central del potenciómetro.



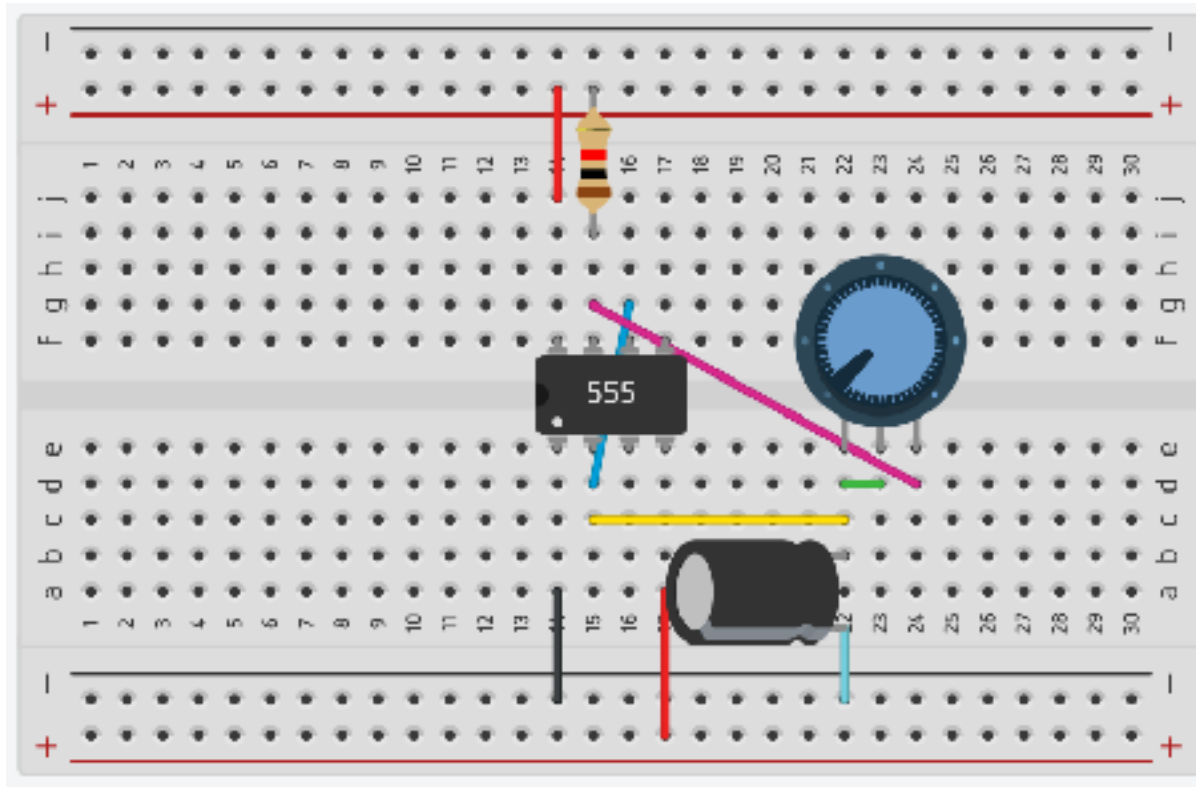
Luces led con 555

10. Conecta un cable entre el pin 7 del NE555 y el extremo del potenciómetro que queda libre.



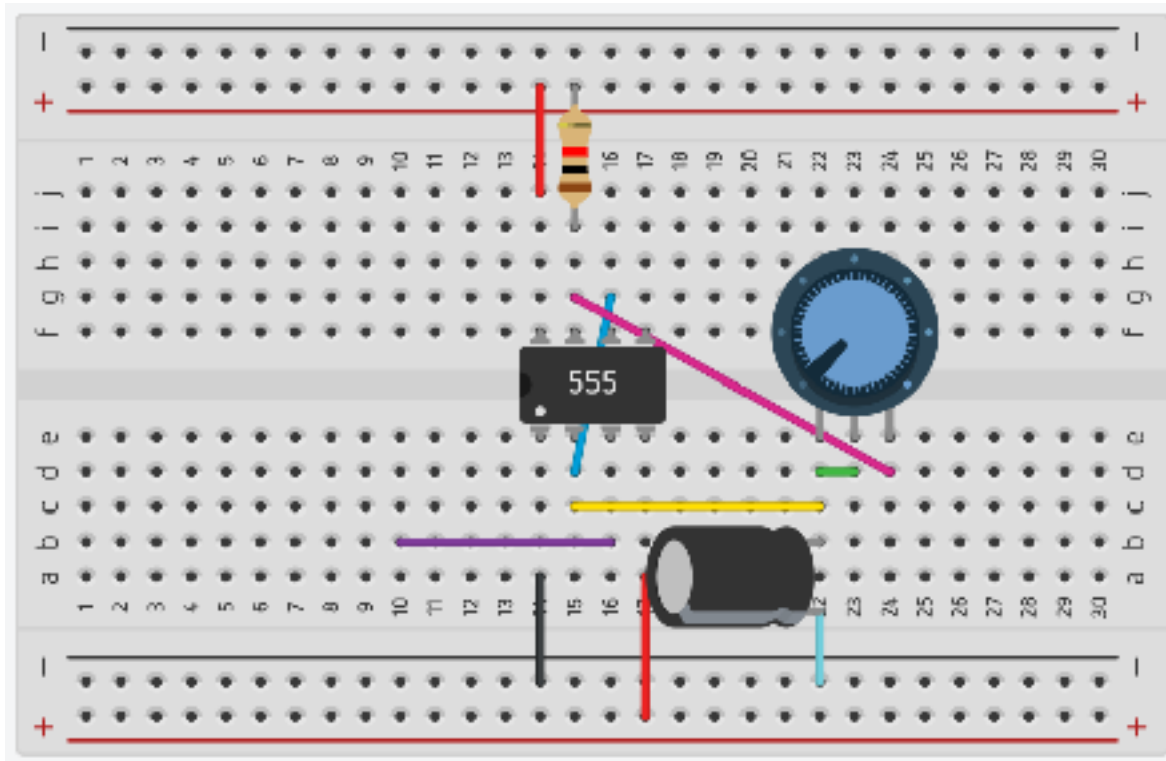
Luces led con 555

11. Ubica la resistencia de 1 k Ω entre el pin 7 del NE555 y la línea de alimentación (VCC o +)



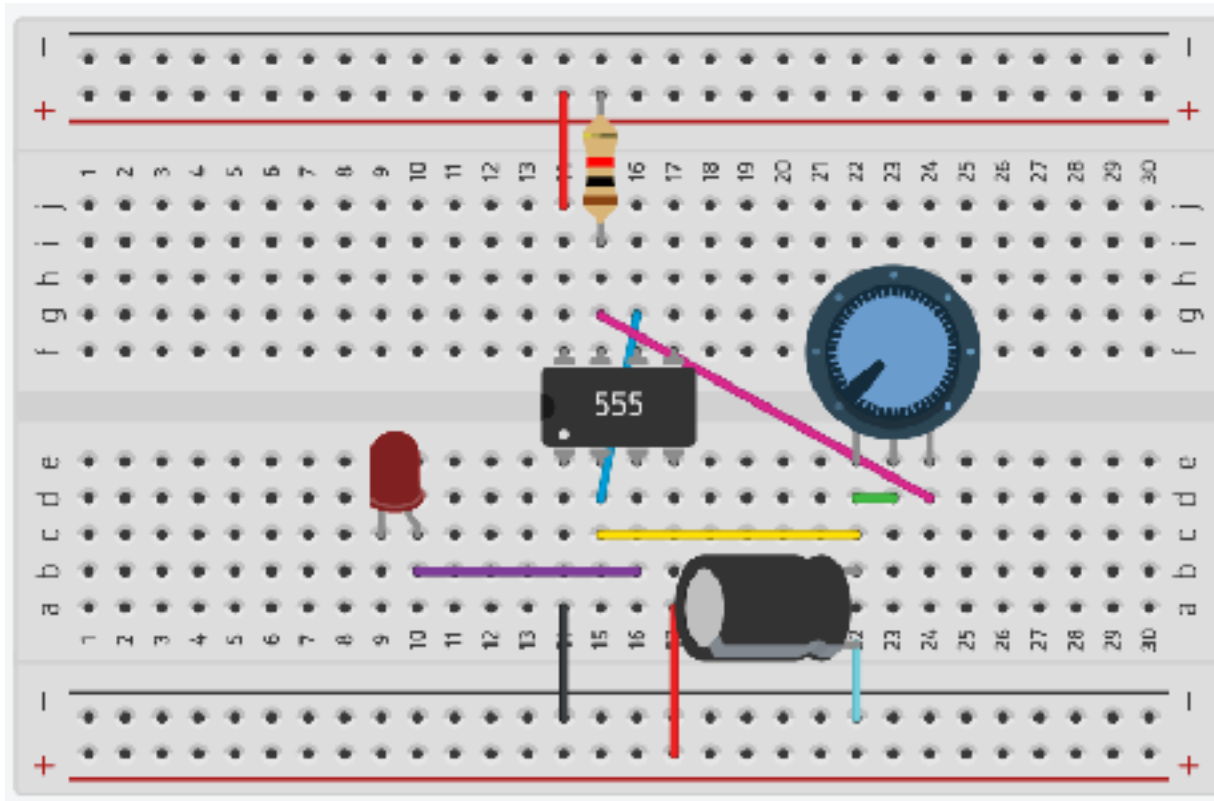
Luces led con 555

12. Como hicimos anteriormente, saca un cable desde el pin 3 hacia un lugar de la board donde no haya más conexiones.



Luces led con 555

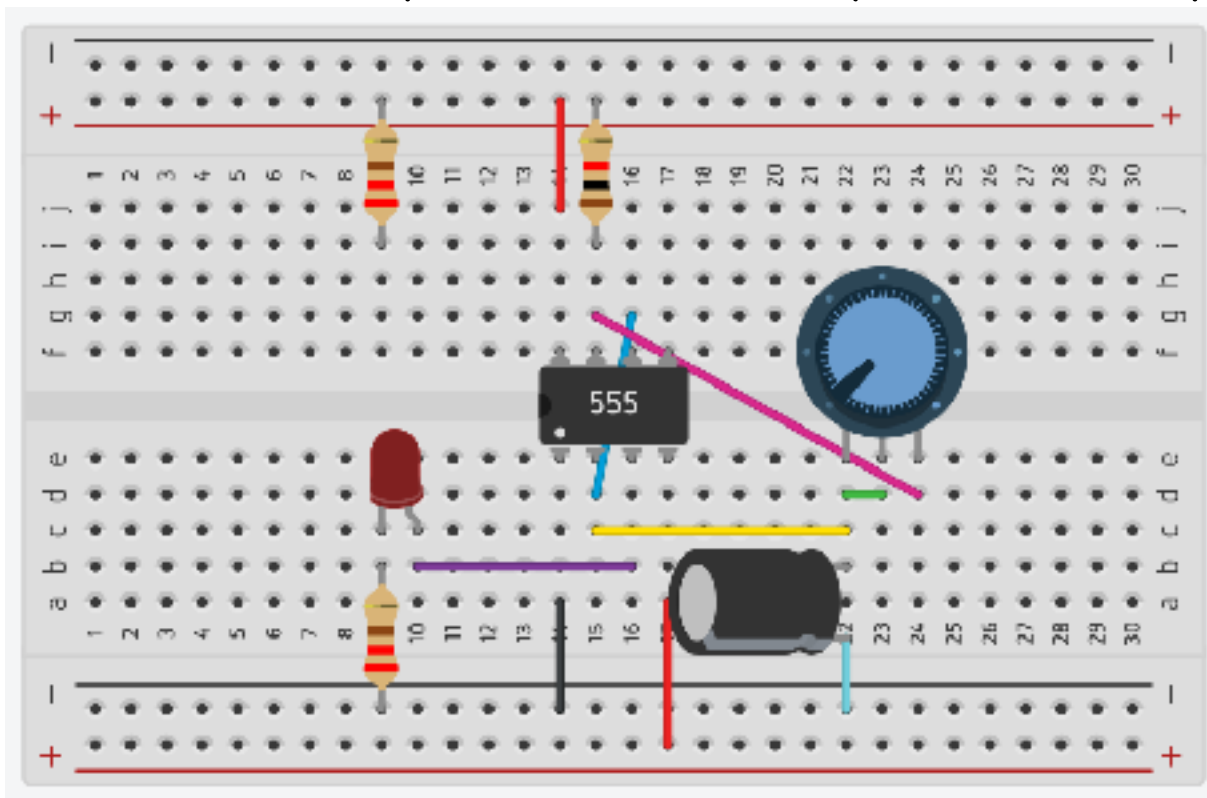
13. Toma uno de los leds y conecta el ánodo (pin más largo o +) en el mismo nodo del cable que acabas de conectar.



-

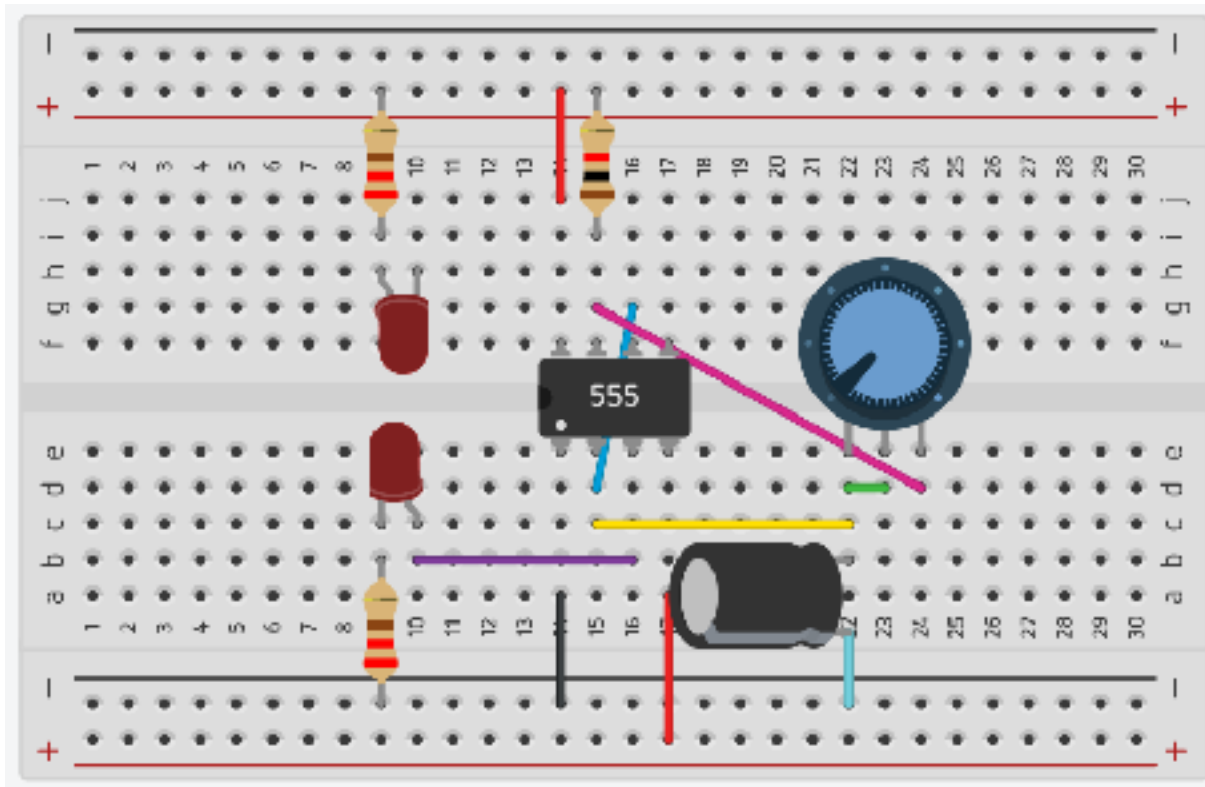
Luces led con 555

15. Toma la otra resistencia de 220 Ω y conecta uno de sus extremos a la línea de alimentación positiva (VCC o +) y el otro a un pin vacío.



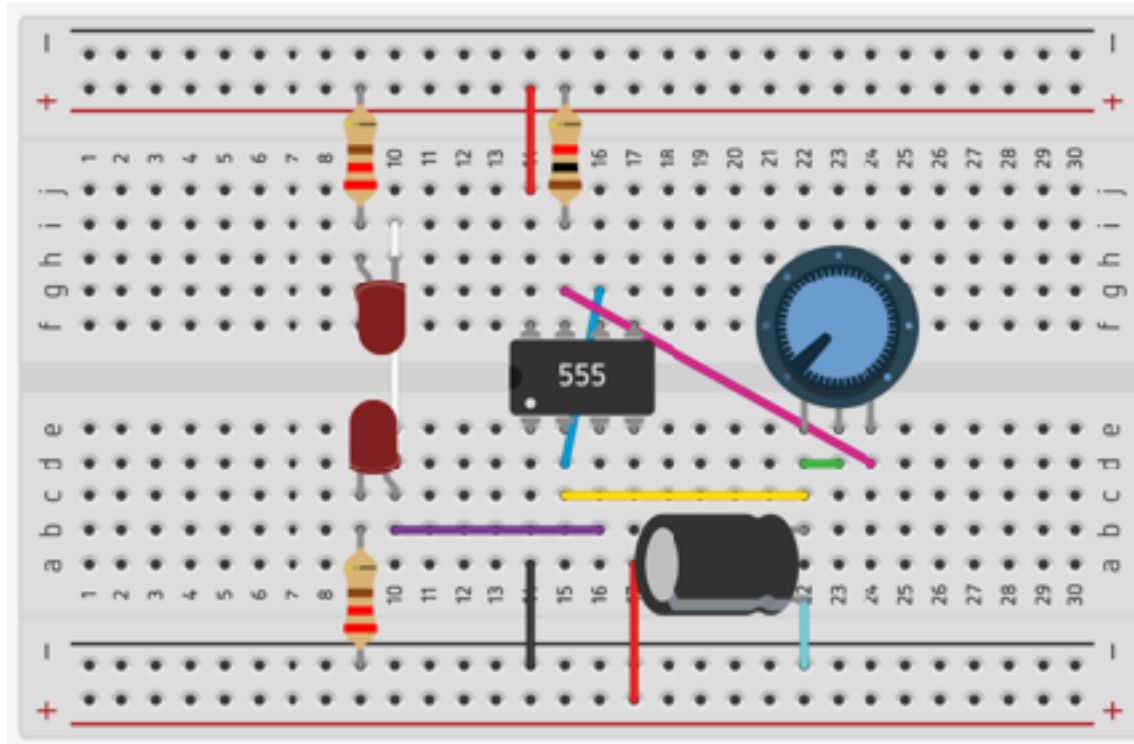
Luces led con 555

16. Ahora conectaremos el otro led, ubicando el ánodo (pin más largo o +) en el nodo del pin vacío de la resistencia que conectaste en el paso anterior.



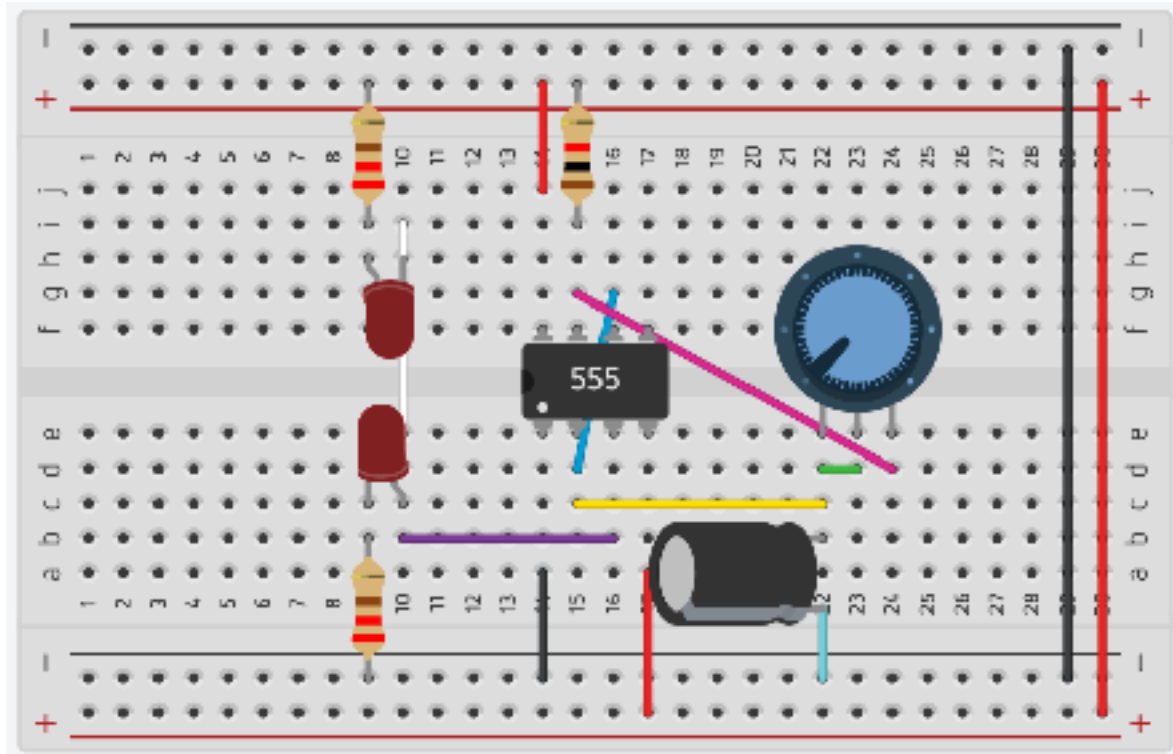
Luces led con 555

17. Conecta un cable entre el cátodo del led (pin más corto o -) y el ánodo del otro led (pin más largo o +), que a su vez está conectado en el nodo del cable que sacamos del pin 7.

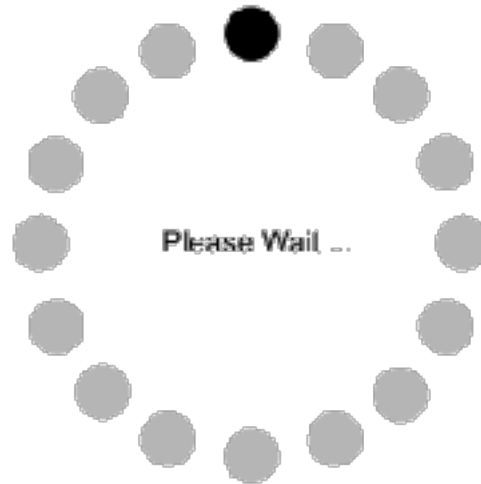


Luces led con 555

18. Antes de energizar es necesario poner dos puentes o cables, conectando las líneas VCC de ambos extremos de la board entre sí.
Haz también esto con las líneas de tierra (o GND).



Luces led con 555



Antes de continuar al paso siguiente
ten en cuenta:

Luces led con 555

1. Revisa tus conexiones con el diagrama del circuito.
2. Algunos elementos pueden sufrir algunos daños si no se polarizan correctamente. Por lo que te sugerimos revisar especialmente:
 - Pin 4 y 8 del NE555 a la línea VCC (+)
 - Pin 1 del NE555 a la línea de tierra (GND o -)
 - Pines de los leds

Luces led con 555

3. Si te atrasaste o tienes dudas, consulta con uno de los instructores del taller.

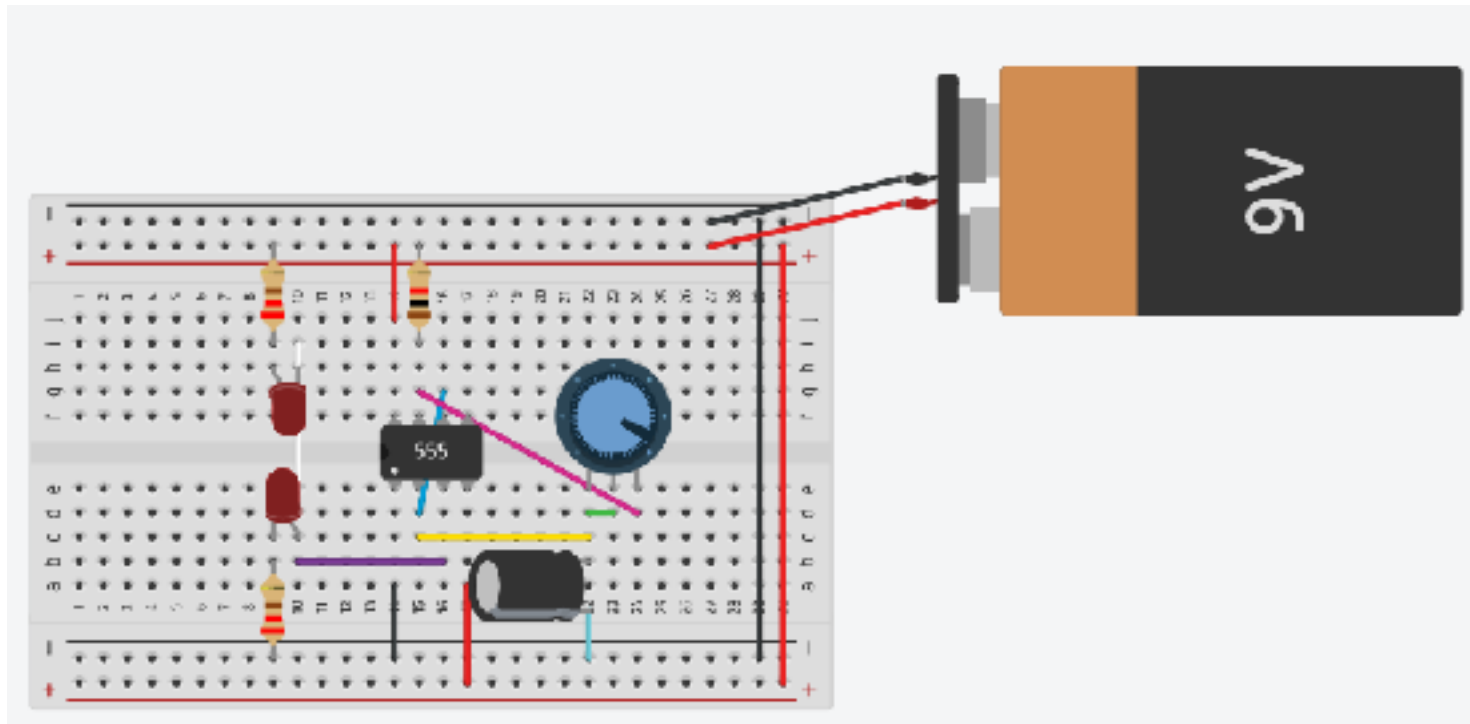


No sientas miedo de preguntar, estamos aquí para ayudarte.

Luces led con 555

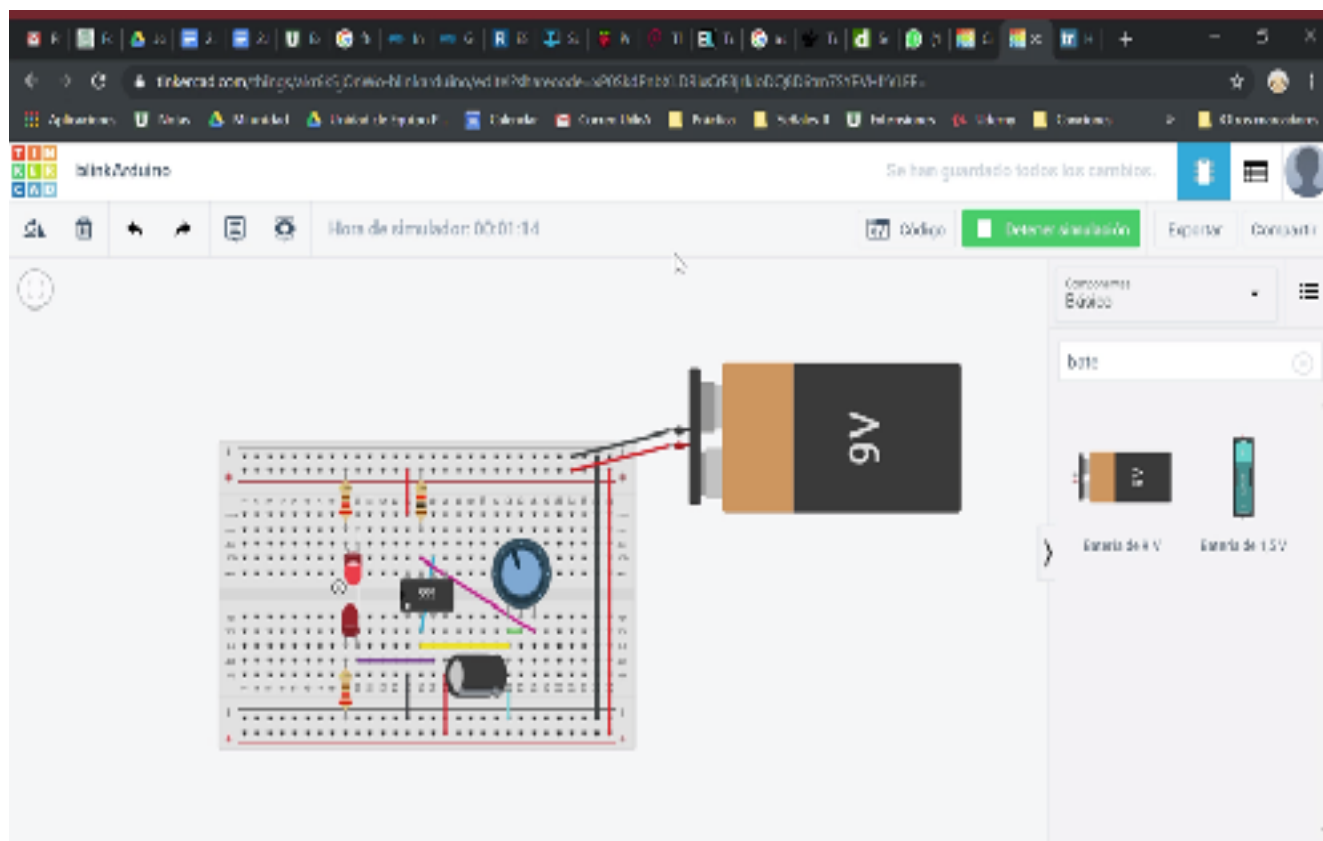
18. Ahora vamos a conectar la batería.

El terminal + (cable rojo) va conectado a la línea de alimentación (VCC o +) y el terminal - (cable negro) va conectado a la línea de tierra.



Luces led con 555

Este sería el resultado de la simulación del circuito en la página Tinkercad



Luces led con 555

Mueve el potenciómetro y
observa cómo varía la velocidad
de encendido de los leds.

